

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

**Logistika a skladování surovin
pro ocelářenskou výrobu**

***Logistics and Storage of the Raw Materials for an
Steel Production***

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Kočiščáková Ph.D.

Student:

Bc. Tomáš Jaus

Ostrava 2009

Zadání diplomové práce

Student:

Bc. Tomáš Jaus

Studijní program:

N2301 Strojní inženýrství

Studijní obor:

2303T002 Strojírenská technologie

Téma:

Logistika a skladování surovin pro ocelářenskou výrobu
Logistics and Storage of the Raw Materials for an Steel Production

Zásady pro vypracování:

1. Obecná charakteristika řešené problematiky.
2. Analýza současného stavu z hlediska sortimentu, systému řízení, organizace práce, ekonomiky, kapacit a dalších vstupních informací.
3. Vyhodnocení analýzy, specifikace požadavků, identifikace problémů.
4. Vlastní návrhy řešení.
5. Zhodnocení přínosu práce.

Seznam doporučené odborné literatury:

BASL, J., TŮMA, M., GLASL, V.: *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. Plzeň: ZÚ v Plzni, 2002. 140 s. ISBN 80-7082-936-2
HLAVENKA, B.: *Projektování výrobních systémů: technologické projekty*. 3. vyd. Brno: CERM, 2005. ISBN 80-214-2871-6.
LÍBAL, V. A KOL.: *Organizace a řízení výroby*. Vyd. 7. Praha: SNTL 1989. 559 s.
STEHLÍK, A., KAPOUN, J.: *Logistika pro manažery*. 1. vydání. Praha: Ekopress, 2008. 269 s. ISBN 978-80-86929-37-8.

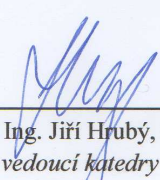
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

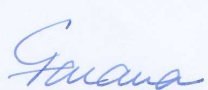
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petra Kočiščáková, Ph.D.**

Datum zadání: 29. září 2008

Datum odevzdání: 22. květen 2009




prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc.
vedoucí katedry


prof. Ing. Radim Farana, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 22. 5. 2009

Bc. Tomáš Jaus

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000Sb. – autorský zákon, zejména §35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v záznamu o závěrečné práci umístěné v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnutí licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 22. 5. 2009

Bc. Tomáš Jaus

Adresa trvalého pobytu diplomanta:

Podkopčů 466, Frenštát pod Radhoštěm 744 01

Anotace diplomové práce

JAUS, T. *Logistika a skladování surovin pro ocelářenskou výrobu.*
Ostrava: katedra mechanické technologie - 345, Fakulta Strojní,
VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2009, 56 stran.
Diplomová práce, vedoucí KOČIŠČÁKOVÁ, P.

Cílem diplomové práce je analýza skladového hospodářství ve firmě Vítkovice Heavy Machinery a.s., konkrétně skladové hospodářství pro ocelářenskou výrobu. První část práce je zaměřená na teoretické poznatky z oboru logistiky a skladování. Druhá část analyzuje současný stav organizace a řízení skladů v ocelárně Vítkovice Heavy Machinery, a.s. Hlavním výsledkem práce je předložení návrhů, které povedou ke zlepšení organizace skladování.

Annotation of thesis

JAUS, T. *Logistics and Storage of the Raw Materials for an Steel Production.*
Ostrava: Department of Mechanical Technology – 345,
Faculty of Mechanical Engineering VŠB - Technical University of Ostrava,
2009, 56 p. Thesis, head KOČIŠČÁKOVÁ, P.

The aim of thesis is an analysis warehouse economy in Vítkovice Heavy Machinery a.s., specifically warehouse holding for an Steel Production. The first part is aimed to theoretical knowledge of logistics and storage. The second part is analysing current condition of organizations and management warehouse for steelwork Vítkovice Heavy Machinery, a.s. The main result of thesis is in propose solutions to improve the organization of storage.

OBSAH DIPLOMOVÉ PRÁCE

Seznam použitých zkratk a značení	7
Úvod	8
1 Obecná charakteristika řešené problematiky.....	10
1.1 Vznik a historický vývoj logistiky	10
1.2 Definice logistiky	11
1.3 Hlavní úkoly a cíle logistiky	12
1.4 Logistické náklady	13
1.5 Faktory ovlivňující logistiku	14
1.5.1 Tržní situace a požadavky trhu.....	14
1.5.2 Výrobní program.....	15
1.5.3 Způsob dopravy.....	15
1.5.4 Technologické rámcové podmínky	15
1.5.5 Právní rámcové podmínky.....	16
1.6 Skladování a manipulace s materiálem	16
1.7 Základní zásady při skladování.....	17
1.7.1 Označení míst pro ukládání materiálu	18
1.7.2 Značení dle druhu materiálu.....	18
1.7.3 Ukládání materiálu	18
1.8 Evidence materiálu ve skladu.....	19
1.9 Zásoby	19
1.10 Základní funkce zásobování.....	21
1.11 Význam zásob	22
1.12 Moderní systémy řízení zásob.....	22
1.12.1 Řízení zásob metodou ABC	23
1.12.2 Řízení zásob metodou „ just-in-time“ (JIT)	23
1.12.3 Kanban	24
1.12.4 Manufacturing Resource Planning (MRP II).....	25

1.12.5 Optimized production technology (OPT)	26
2 Analýza současného stavu	28
2.1 Vítkovice Heavy Machinery, a.s.	28
2.2 Vyráběný a skladovaný sortiment	30
2.3 Systém řízení skladů a organizace práce	32
2.4 Skladovací kapacity	33
3 Vyhodnocení analýzy, specifikace požadavků, identifikace problémů	35
3.1 Rozbor požadavků a problémů	35
4 Vlastní návrhy řešení	37
4.1 Databáze pohybu materiálu	37
4.1.1 Hlavní požadavky na databázi	37
4.1.2 Výsledný návrh databáze	37
4.1.4 Splnění požadavků na databázi	40
4.2 Navržení nového informačního systému pro logistiku	42
4.2.1 Popis funkcí a modulů systému LOGI	42
4.2.2 Systémové požadavky	51
4.2.3 Náklady na pořízení systému LOGI	51
4.2.4 Propojení s externími databázemi	52
5 Závěrečné zhodnocení přínosu práce	53
Seznam použité literatury a ostatních zdrojů	56

Seznam použitých zkratk a značení

a.s.	Akciová společnost
CRM	Customer relationship management
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
DIČ	Daňové identifikační číslo
FEFO	First Ended First Out
FIFO	First In First Out
IČO	Identifikační číslo organizace
IS	Informační systém
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
JIT	Just in Time
Kč	Koruna česká
LIFO	Last In First Out
MRP	Manufacturing Resource Planning
MS	Microsoft
NBS	Národní banka Slovenska
Obr. č.	Obrázek číslo
OPT	Optimized production technology
SW	Software
Tab. č.	Tabulka číslo
ZSKD	Železářny a strojířny Klementa Gottwalda

Úvod

Logistika je vědní obor, jehož hlavním cílem je tok zboží od dodavatele k zákazníkovi a také v neposlední řadě informační toky. Největšího rozmachu se tento vědní obor dočkal v druhé polovině minulého století. Zásadním důvodem tohoto rozmachu byl značný rozvoj všech technologií a nutnost konkurenceschopnosti na trhu, což právě dobře zvládnutá logistika a skladové hospodářství podniku značně napomáhá.

Skladové hospodářství je pojem, který v sobě zahrnuje širokou škálu činností. Mezi ty nejhlavnější uvedu např. optimální množství zásob na skladě, řízení samotných skladů, použité metody a technologie skladování, informační toky mezi dodavateli a odběrateli. A mnoho dalších. Jak je tedy patrné, hovoříme zde o širokém spektru různých logistických činností, které v dnešní době vysoké konkurence, nabývají stále na vyšším významu. Bohužel v dnešní denní praxi situace vypadá tak, že velké množství tuzemských společností a firem si je vědomo těchto teoretických poznatků, avšak do běžné každodenní praxe je buďto nepoužívá, nebo není schopna využít v plné šíři.

Samotná možnost nalezení optimálního využití teoretických poznatků z oboru logistiky a skladování a s tím spojená možnost nemalé úspory v nákladové složce rozpočtu firem, mě vedla k volbě tohoto téma, při výběru zadání mé diplomové práce. Potenciální úspory finančních prostředků, které jsou vázány na přebytný stav zásob, jsou v dnešní době, kdy průmysl značně ovlivňuje světová ekonomická krize přínosné pro každou větší či menší společnost.

Hlavním cílem této práce je zaměření se na proces skladování surovin, pro ocelářskou výrobu ve společnosti Vítkovice Heavy Machinery, a.s., konkrétně se bude jednat o dva sklady a to o sklad 321 – sklad surovin a sklad 322 – sklad žáromateriálu. Analýza současného stavu skladového hospodářství v těchto skladech by měla vést k odhalení potencionálních oblastí vhodných ke zlepšení. Výsledkem celé práce by mělo být navržení zlepšení samotného systému řízení skladovacích zásob.

Samotná diplomová práce je rozdělena na dvě nejhlavnější části. Jako první se jedná o část teoretickou, ve které vycházím z odborných literatur, které se dotýkají problematikou logistiky a skladování a dle nich je tato část zpracována. V následující praktické části nejprve analyzuji současný stav řízení a organizace skladů a po následném odhalení nedostatků v tomto procesu navrhuji možnosti ke zlepšení, které v posledním bodě práce zhodnotím a poukážu na přínos pro společnost.

1 Obecná charakteristika řešené problematiky

Tato první část je zaměřena na sběr teoretických podkladů a informací z oblasti logistiky a skladování.

1.1 Vznik a historický vývoj logistiky

Slovo logistika vzniklo odvozením od řeckého výrazu „logos“, což můžeme volně překládat jako rozum či počítání. Rozvoj samotného výrazu přichází v 15. - 16. století, kdy se také začalo využívat pojmenování matematická logistika. Jako nejhojněji využívané odvětví se v této době ukázalo především vojenství, které logistiku využívalo zejména k přípravě vojsk na polní válečná tažení. Problémy, které musela logistika při vojenských taženích řešit, byly především ubytování, přeprava a zásobování pro celé vojsko.

Počátky moderní logistiky můžeme datovat do období II. světové války, kdy spojenecké armády potřebovaly řešit náročný přesun materiálu na dlouhé vzdálenosti. V této době můžeme začít mluvit o logistice jako vědě, protože součástí logistiky byly také některé vědní obory (např. operační analýza) které se používají dodnes.

Následný vývoj hospodářské logistiky se dá rozdělit do čtyř základních období. [8]

První období probíhalo do počátku 50. let 19. století. Pro toto období je charakteristická změna chápání oběhových procesů v důsledku pokroku ve vědě a technice.

Druhé období vývoje logistiky probíhalo zhruba od roku 1950 do roku 1970. Toto období je chápáno jako období připravování logistické teorie a praxe. Logistika se v tomto období nejvíce prosazuje v oblasti letecké přepravy, pro kterou v roce 1956 Harvardská univerzita zpracovala studii o racionálním řešení fyzické přepravy materiálů. Toto období bylo také významné svými podněty pro rozvoj logistiky. Mezi tyto podněty se řadí především rozvoj elektronického zpracování dat a matematické modelování, rozšíření trhů v národním a mezinárodním měřítku, růst distribučních nákladů a uvědomění si jejich vlivu na celkové náklady a potažmo tedy i zisky.

Třetí období probíhalo mezi lety 1970 a 1985. Logistika v tomto období se v anglosaských oblastech také nazývala „Physical Distribution Management“, protože se jednalo především o řešení dopravy, oběhu a skladování výrobků. Později se však projeví nedostatky spojené s opomíjením informační a také ekonomické stránky celé logistiky.

Čtvrté období probíhá od roku 1985 do současnosti. Hlavní filozofií tohoto období je využívání logistiky jako konkurenční výhody postavené na informačních tocích. Uspokojení potřeb zákazníka při ekonomických pohledech na celkovou činnost firmy se klade na první místo.

1.2 Definice logistiky

Logistika je vědní disciplína, která svým rozsahem zasahuje do široké řady hospodářských odvětví. Můžeme se s ní tedy potkat v různých podobách, využít ji v různých prostředích a situacích a také ne ve všech odvětvích je na logistiku pohlíženo stejným způsobem. Toto jsou jedny z nejhlavnějších důvodů, proč se můžeme setkat s celou řadou definicí pojmu logistika. Obecně se však akceptuje, že logistika je postavena na 3 základních pilířích: technice, ekonomice a informatice. Jelikož není definice termínu „logistika“ sjednocena, uvádím zde několik definicí, tak jak logistiku popisují přední autoři tohoto oboru.

Logistika definovaná dle Evropské logistické asociace říká: „Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“ [10]

Schulte logistiku definuje jako: „Integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a od podniku k odběrateli.“ [7]

Jako poslední uvedu pro představu několik definicí logistiky, které pochází od různých autorů a ve své publikaci je uvádí Pernica: [6]

- „Logistika je řízení všech činností, které zajišťují pohyb a koordinaci zásobování a spotřeby při tvorbě časové a místní užitnosti zboží.“ (Haskelt, Ivie, 1964)
- „Logistika je souhrn všech technických a organizačních činností, pomocí nichž se plánují operace související s materiálovým tokem. Zahrnuje nejen tok materiálu, ale i tok informací mezi všemi objekty a časově překlenuje nejrozličnější procesy v průmyslu a obchodě.“ (Kirsch, 1971)
- „Logistika je technika řízení fyzického pohybu zboží na synchronizované bázi.“ (Wandel, 1988)
- „Logistika je časově vztážené umístování zdrojů...nebo, jinými slovy, logistika uvádí do vztahů zboží, lidi, výrobní kapacity a informace, aby byly na správném místě, ve správném čase, ve správném množství, ve správné kvalitě a za správnou cenu.“ (Institute of Logistics, 1995)

1.3 Hlavní úkoly a cíle logistiky

Jak je patrné z výše uvedených definic, s logistikou se můžeme setkat téměř u všech činností v podniku. Různí autoři specifikují tyto činnosti velmi obdobně.

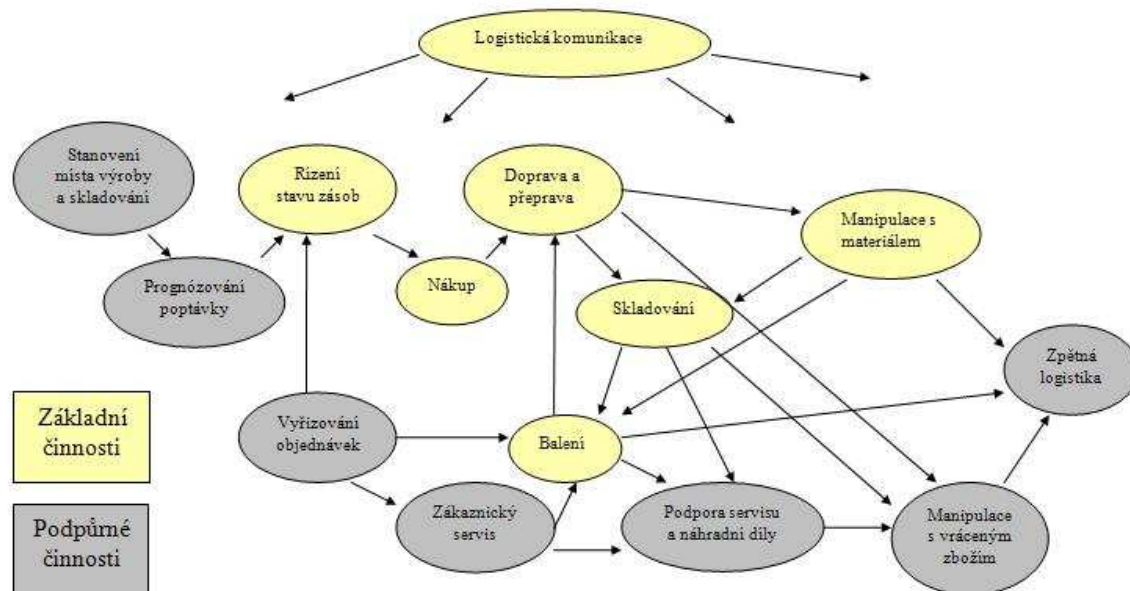
Pod věcným obsahem logistiky je možno vnímat realizaci a řízení materiálového toku jako celku, včetně informačního toku sním spojeného. Logistika by neměla v podniku právo na existenci, kdyby neměla žádný cíl. Logistické cíle nemohou být v rámci podniku nikdy izolované, měly by vycházet z podnikových cílů a priorit. Vedení podniku je v první řadě zodpovědné za uskutečnění co největšího zisku s minimálními vloženými prostředky. To ovšem není vše, co musí vedení podniku zajistit. Musí uspokojit potřeby zákazníků. Zákazník je nejdůležitějším článkem celého řetězce, protože v současné době převládá trh kupujícího a ne trh výrobce, jako tomu bylo v minulých letech. Od zákazníka vychází informace o požadavcích na zabezpečení dodávky zboží a s ní souvisejících dalších služeb a u zákazníka také končí logistický řetězec zabezpečující pohyb materiálu a zboží.

Předmět logistiky zkoumá hmotné a nehmotné přemísťovací procesy v celé jejich časové a prostorové dimenzi doplněné informatikou. Úkolem logistiky je shromažďovat a zpracovávat tok informací z odbytového trhu, transformovat obsah informací na stranu trhu pořizovacího a integrovat je s tokem látkových objektů (surovin, polotovaru

a výrobku) a tyto integrované toky optimalizovat. Širší pojetí logistiky je spojeno s materiálovým tokem v celém jeho průběhu jak ve firmě, tak i mezi společnostmi.

Cíle a činnosti v logistice velice podrobně rozpracovali Lambert, Stock, Ellramová a řadíme mezi ně: [3]

- zákaznický servis,
- prognózování a plánování poptávky,
- řízení stavu zásob,
- logistická komunikace,
- manipulace s materiálem,
- vyřizování objednávek,
- balení,
- podpora servisu a náhradní díly,
- stanovení místa výroby a skladování,
- nákup,
- manipulace s vráceným zbožím,
- zpětná logistika,
- doprava, přeprava a skladování.



Obr. č. 1 Vzájemné vztahy činností v logistice [3]

1.4 Logistické náklady

Logistické náklady je možno rozdělit zhruba do pěti nákladových bloků:

- náklady na systém,
- náklady na řízení,
- náklady na zásobování,
- náklady na dopravu,
- náklady na manipulaci.

Náklady na systém - zahrnují náklady na formování, plánování a kontrolu hmotných toků.

Náklady na řízení - zahrnují náklady na dílčí funkce plánování výrobních programů, dispoziční činnosti, řízení výroby, atd.

Náklady na zásobování – vznikají udržováním zásob mj. kapitálových nákladů pro financování zásob, různých druhů pojištění, znehodnocení a ztrát. Náklady na skladování se skládají z fixní složky, která je určená na udržování skladových kapacit v pohotovosti a na složku variabilních nákladů, která je určená k provádění uskladňovacích a vyskladňovacích procesů.

Náklady na dopravu – ukrývají v sobě náklady na vnitropodnikovou a mimopodnikovou přepravu.

Náklady na manipulaci – tímto druhem nákladu jsou chápány veškeré náklady na balení, manipulační operace a komisionářskou činnost.

1.5 Faktory ovlivňující logistiku

Při plánování logistických koncepcí platí, že je nutno vzít v potaz tyto rámcové podmínky, které výrazně ovlivňují operační pole pro jednání a rozhodování.

V zásadě se vychází z pěti problémových oblastí:

- požadavky trhu,
- výrobní program,
- způsob dopravy,
- technologické určující faktory,
- právní rámcové podmínky logistiky.

1.5.1 Tržní situace a požadavky trhu

Při pozorování trhu vyplývají na povrch pro podnik dvě zájmové skupiny, které je nutno respektovat. Jedná se o skupinu konkurentů a skupinu zákazníků.

Konkurenční situaci je nutno prověřit a to z několika hledisek:

- intenzita konkurence,
- logistické strategie konkurenčních podniků,
- ovlivňování trhu vedením podniku.

Jako pomocný prostředek k identifikaci požadavků trhu ovlivňujících koncepci logistiky je možno využít metodu portfolia. Tato metoda je založena na postupu, při kterém se sestavují dvojrozměrné matice, ve kterých se určují polohy všech výrobků podle kvantitativních, popřípadě kvalitativních znaků. Portfoliová pozice poskytuje příznaky, které zobrazují ekonomickou situaci z hlediska jejich rentability (hospodářského výsledku).

1.5.2 Výrobní program

K určujícím faktorům v oblasti výrobního programu patří všechny příznaky týkající se jakosti a druhu výrobků, které ovlivňují způsoby jejich skladování, balení, dopravu a mnoho dalších logistických činností a úkolů a s tím spojených jejich plnění.

Stejně tak mají velký význam i faktory jako je šíře sortimentu a různost variant samotných výrobků, jejich hodnota, rychlost obratu a v neposlední řadě jejich hodnotový a kvantitativní podíl na prodeji.

1.5.3 Způsob dopravy

V rámci logistického řetězce se dá dopravní problematika charakterizovat pomocí druhu přepravního zboží, dopravními zařízeními, dopravními prostředky, strukturou a vlastnostmi zásobované oblasti a způsobem poptávky a nabídky.

1.5.4 Technologické rámcové podmínky

Dnešní rychlý rozvoj technologií řízených počítačem otevřel nové široké pole působnosti také pro formování efektivních systémů, které nám napomáhají vyřizovat a řídit

objednávky, dále např. přináší moderní koncepty skladování a dopravy. Jako jeden z příkladů lze uvést efekty, očekávané v oblasti informačních technologie.

Vývojové směry v oblasti informační a výpočetní technologie opravňují očekávat, že budou k dispozici ještě rychlejší, kompaktnější, spolehlivější a cenově dostupnější prvky, které lze vhodně použít při řízení logistiky a skladování.

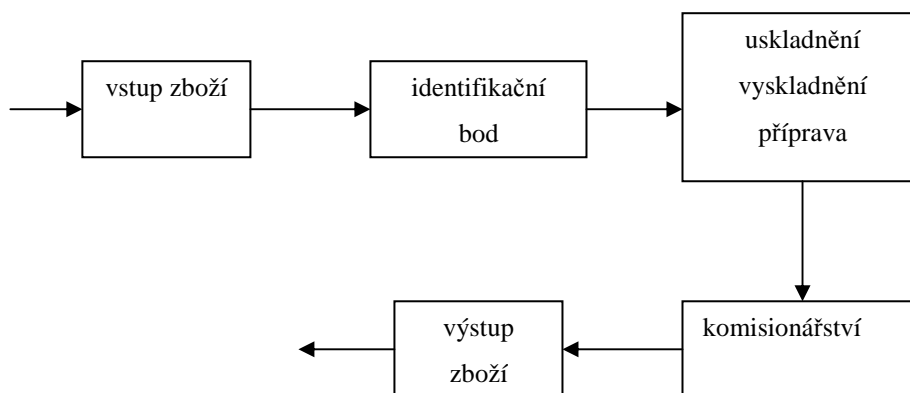
1.5.5 Právní rámcové podmínky

Působení státní správy se uplatňuje prostřednictvím norem pro přepravu zboží ve formě bezpečnostních nařízení a ustanovení, tarifů pro nákladní vozidla a různých regionálních živnostenských daní, investičních příspěvků a jiných subvencí, nebo ekonomických norem životního prostředí. Jako příklad zde může sloužit liberalizace dopravního odvětví v rámci integrace evropského vnitřního trhu.

Nesmíme také opomenout zapojení pracovních sil v celé oblasti logistiky a skladování, které se řídí dle ustanovení platných pracovních zákonů.

1.6 Skladování a manipulace s materiálem

Hlavním úkolem této činnosti je stanovení postupu k zajištění skladování materiálu, polotovarů a hotových výrobků.



Obr. č. 2 Materiálový tok skladovacího a komisionářského systému [7]

Pro jasné a přesné pochopení problematiky skladování a manipulace s materiálem nejdříve objasním základní terminologii a pojmy.

Skladování – soubor činností od vstupu po výdej materiálu, polotovarů a výrobků ze skladu, včetně způsobu jeho evidence a inventarizace.

Skladník – zaměstnanec, jehož přímou pracovní náplní je ukládání a vydávání materiálu, polotovarů a výrobků a vedení evidence o jeho celkovém pohybu vně skladu.

Sklad, mezisklad, úložná plocha – objekty, prostory, užívané především ke skladování materiálu, polotovarů a výrobků. Obvykle bývají vybaveny skladovací technikou a zařízením.

1.7 Základní zásady při skladování

Práce ve skladu je přípravnou prací, která zajišťuje neustálý a plynulý tok materiálu a výrobků. Základním úkolem skladování je příjem a výdej materiálu, řádné uložení, péče o jeho jakost, ochrana před poškozením, nebo zcizením a vedení řádné evidence.

Skladování materiálu je zabezpečováno podle charakteru jednotlivých druhů skladových hospodářství. Jedná se o skladování na volných prostorách venkovních skladů, v otevřených halách a v uzavřených skladech. Ukládání jednotlivých materiálů ve skladech po provedení vstupní kontroly se řídí „provozními předpisy“ jednotlivých skladů, kde je podrobně popsán způsob uložení, evidence, manipulace, ověřování stavu skladovaného materiálu a jeho výdej.

Pro uložení materiálu je zapotřebí dodržovat tyto zásady skladování, jako předpoklad věcného a administrativního pořádku ve skladech:

- označení míst pro uložení materiálu,
- označení druhu materiálu,
- správné ukládání materiálu.

1.7.1 Označení míst pro ukládání materiálu

Skladovací prostory, které se používají jako nekrytá skladiště, se vymezí hranicemi rajónu. Dle dostupné možnosti se tyto rajóny oplotí. K označení skladovacího prostoru se použije orientační tabule, která čitelně uvádí číslo skladu.

V krytých skladech se orientační tabule skladu zavěšují na strop, ostatní značení se uvádějí přímo na skladovacích regálech. Označení místa uložení skladovaného materiálu (regál, pole, přihrádka) se zaznamenají skladníkem do příslušné skladové dokumentace.

1.7.2 Značení dle druhu materiálu

Jednotlivé druhy skladovaného materiálu musí být správně a přesně označeny např. „závěsným štítkem“ s uvedením obchodního názvu, rozměru a číselným označením daného druhu materiálu. Číselné označení daného druhu materiálu se provádí podle podnikového systému a u těch druhů skladových materiálů, kde je zavedeno číselné označení skladovaného materiálu podle standardní klasifikace produkce, rovněž tímto číselným označením.

Podle způsobu skladování a uložení materiálu se značení vyhotovují jako plechové tabule, papírové štítky, popřípadě visačky.

1.7.3 Ukládání materiálu

Při ukládání skladového materiálu je nutno potupovat tak, aby se skladový prostor využil co nejlépe a přitom nedocházelo k přetěžování nad stanovenou nosnost. Materiál se podle svých vlastností ukládá do regálů a pelet, nebo se volně ukládá ve vymezených prostorech skladu do předem předepsané, povolené výše.

Drobný kusový materiál se ukládá do regálů podle druhu a velikosti, aby byla zajištěna pohotová obsluha.

Těžký, neskladný materiál se ukládá tak, aby manipulace s ním byla co nejsnazší, co nejbližší místa výdeje, obdobně jako materiál, který se vydává v malých časových intervalech a ve velkém množství.

Skladník musí mít přehled o pořadí jednotlivých dodávek, kde doba skladování má vliv na jakost materiálu a v tomto pořadí jej musí vydávat spotřebiteli. Také u materiálů, které jsou uvolňovány do výroby podle čísel taveb a podobně, je nutno zachovat oddělené uskladnění podle jednotlivých dodávek.

Přehlednost a pořádek ve skladě přispívá k lepší manipulaci se skladovým materiálem při příjmu i výdeji, k upřesnění jeho evidence, odstraňuje možnost záměny materiálu a výrazně snižuje riziko poškození a znehodnocení materiálu špatným skladováním.

Při ukládání materiálu je nutno dodržovat platné bezpečnostní a protipožární předpisy a také platné ČSN vydané pro skladování materiálu.

1.8 Evidence materiálu ve skladu

Skladník je povinen vést o veškerém pohybu a stavu materiálu, zásob přesnou a včasnou evidenci dle stanoveného systému evidování pohybu zásob. Podkladem pro zápis do evidence pohybu zásob jsou prvotní doklady o pohybu materiálové jednotky např. (výdejky). K zajištění souladu evidence skladu a účetnictví o materiálových zásobách by měla být každý měsíc zpracována ze všech prvotních dokladů měsíční sestava „výkaz skladu“, která obsahuje hodnotové i hmotné údaje.

Tato měsíční sestava poté slouží dalším jednotlivým oddělením, např. k provádění finančních uzávěrek, tvorbě objednávek materiálu apod.

1.9 Zásoby

Zásoby jsou součástí oběžného majetku společně s krátkodobým majetkem a pohledávkami. [5]

Volba strategie řízení zásob je pak vysoce spojena s pojmy riziko a nejistota a proto je také součástí vysoké pozornosti podnikatelských subjektů. Odhaduje se, že zásoby tvoří 10 až 25% aktiv podniku. Z toho je zřejmé, že i malé snížení zásob může znamenat významný ekonomický efekt pro podnik.

Člení se na:

➤ **nakoupený skladový materiál, materiál vlastní výroby,**

- Suroviny (základní materiál) jsou hmoty, které při výrobní činnosti přecházejí zcela, nebo z části do výrobku a tvoří jeho podstatu.
- Pomocné látky jsou hmoty, které jsou nezbytné pro provoz podniku jako celku (paliva, mazadla, čisticí prostředky, kancelářské potřeby, aj.).
- Náhradní díly jsou předměty k uvedení hmotného majetku do původního stavu v případě poruchy.
- Obaly slouží k ochraně a dopravě nakoupeného materiálu, zboží a vlastních výrobků. Nevratné obaly jsou dodávány zákazníkovi společně s obsahem. Vratné obaly, jejichž pořizovací cena je více jak 10 tis. Korun jsou hmotným investičním majetkem.
- Drobný hmotný majetek (oběžný) jsou jednotlivé věci s pořizovací hodnotou 40 tis. korun a méně, které podnik nezařadil do drobného investičního majetku.

➤ **nedokončená výroba,**

Představuje produkty, které již prošly jednou, nebo několika výrobními operacemi, takže již nejsou materiálem, ale ani hotovým výrobkem

➤ **polotovary vlastní výroby.**

Polotovary vlastní výroby jsou produkty, které ještě neprošly všemi výrobními operacemi a musí být proto dokončeny, nebo zkompletovány do hotových výrobků v dalším výrobním procesu výrobního podniku. Polotovary vlastní výroby jsou odděleně skladované a evidované.

1.10 Základní funkce zásobování

Geografická funkce zásob	Vytvoření podmínek pro územní specializaci
Vyrovňovací funkce zásob	Zabezpečení plynulosti výrobních procesů
Technologická funkce zásob	Udržování zásob jako součást technologického procesu
Spekulativní funkce zásob	Záměrně vytvořené zásoby ze spekulativních důvodů

Obr. č. 3 Tabulka základních skladovacích funkcí

Geografická funkce zásob umožňuje především optimální alokaci výrobních kapacit z hlediska zdrojů energie, surovin, pracovníků aj. Taková lokalita bývá mnohdy vzdálená od středisek konečné spotřeby nebo navazujících výrobních závodů. Jako příklad je možné uvést chemické zpracování surovin nebo jednotlivé díly, potřebné pro automobilový průmysl. Stejnou geografickou polohu mohou mít i zásoby zboží ve velkoskladech, kde se na zásobování podílí více dodavatelů.

Vyrovňovací funkce zásob má nezastupitelnou úlohu na výrobním procesu. Především zásoby nedokončené výroby, které plynou mezi jednotlivými výrobními operacemi, zajišťují nepřetržitý provoz. Výroba na sklad v tomto případě znamená zabezpečení plynulosti dodávek a snížení jednotkových nákladů při dodávání výrobků ve velkých zásilkách. Příčinou vzniku možných problémů v tomto případě může být kapacitní nesoulad mezi výrobou polotovarů a dalších navazujících operací.

Technologická funkce zásob je nezbytná pro vyrovnaní možností dodavatelů s odběratelskou poptávkou. Při odbytu nastává potřeba překlenout časový nesoulad mezi výrobou a spotřebou. Příkladem se dá kolem nás nalézt spousta. Například ČR drží zásoby plynu ve výši šestitýdenní spotřeby.

Spekulativní funkce zásob je úzce spojená s funkcí technologickou. I zde je preferováno držení vyšších zásob, než by bylo nutné, ale oproti technologické funkce je to z čistě ekonomických důvodů. Tvorba vyšší zásoby se provede v době, kdy je velice

příznivá cena dané suroviny či materiálu a předpokládá se narůst její cenové hladiny. V takové případě, nám může taková zásoba ušetřit nemalé finanční prostředky.

1.11 Význam zásob

Zásoby chápeme jako bezprostřední přirozený prvek ve výrobních i distribučních organizacích. Zásobami rozumíme tu část užitných hodnot, které byly vyrobeny, ale ještě nebyly spotřebovány.

Zásoby jsou činitelem, který výrazně ovlivňuje hospodářský výsledek každého podniku i jeho pozici na trhu. Velikost zásob by měla být na jedné straně co nejmenší a to s ohledem k vázanému kapitálu, ale na stranu druhou by měla být co největší kvůli dostatečné pohotovosti dodávek. Mezi těmito oběma protichůdnými hledisky musí podnik volit určitý kompromis.

Zásoby udržované v určité části logistického řetězce můžeme rozlišovat takto:

- běžná zásoba,
- pojistná zásoba,
- technologická zásoba.

Běžná zásoba jsou ty zásoby, které vznikají na základě doplňování prodaných nebo ve výrobě použitých zásob.

Pojistná zásoba jsou ty zásoby, které se v podniku udržují nad rámec běžných zásob z důvodu nejistoty v poptávce nebo celkové době doplnění zásob.

Technologická zásoba, o těchto zásobách hovoříme zejména v případech, kdy je u některých druhů surovin potřebná jejich homogenizace.

1.12 Moderní systémy řízení zásob

Rychlý rozvoj operačního výzkumu a statistiky společně s rozšířením moderní výpočetní techniky vedl k prudkému rozvoji moderních metod řízení zásob, které se aplikačně přizpůsobují konkrétním potřebám manažerské praxe. Mezi metody moderního řízení zásob můžeme zařadit metodu ABC, Just-in-time, Kanban a mnoho dalších.

1.12.1 Řízení zásob metodou ABC

Tento způsob řízení zásob vychází z předpokladu, že je obvykle neúčelné a pracné, věnovat se všem druhům zásob stejnou vahou pozornosti. Východiskem této metody je rozdělení materiálových druhů většinou na tři skupiny. Nejdůležitějším kritériem pro rozdělování do jednotlivých skupin je především podíl hodnot na výši celoroční spotřeby.

Skupina	% podíl	Podíl na celkové výši spotřeby
A	5 až 10	60 až 80 %
B	15 až 25	15 až 25 %
C	60 až 80	5 až 15 %

Obr. č. 4 Rozdělení zásob metodou ABC

Každé ze tří skupin se věnuje odlišný přístup a pozornost. Například ve výši pojistné zásoby, objednávkového množství atd. Tento diferencovaný přístup k jednotlivým druhům zásob se týká personálního obsazení, organizačního řešení, četnosti informací, plánování a kontrole.

1.12.2 Řízení zásob metodou „just-in-time“ (JIT)

Metoda Just-in-time vyjadřuje filosofii řízení podniku, která si klade za cíl zlepšit jeho konkurenceschopnost. Dotýká se nejen všech oblastí uvnitř organizace, ale překračuje její hranice a při správném pochopení a implementaci zahrnuje celé podnikové okolí.

Koncept Just-in-time (JIT) pochází z Japonska. Po druhé světové válce se ve firmě Toyota Motor Company začal formovat a využívat tento výrobní systém. Pod vedením pana Taiichi Ohna se postupně formoval systém řízení založený na zkušenostech z řízení firem nejen v Japonsku, ale i v USA a Evropě. V sedmdesátých letech dvacátého století se koncepce rozšířila do ostatních firem v Japonsku a postupně začala pronikat do amerických a evropských států.

Mnohé prameny definují JIT jako výrobní strategii zajišťující správné výrobky či materiál na správné místo ve správnou dobu. Uplatnění filozofie JIT vede k výraznému snižování nákladů v celém procesu, zlepšení produktivity, zvýšení úrovně řízení mezi jednotlivými úseky výroby, zkrácení cyklu výroby, snížení stavu zásob, zvýšení kvality výrobků.

Za účelem úspěšného fungování systému JIT ve výrobě a snížení zásob vlastní výroby se předpokládá především:

- vzájemná zastupitelnost pracovníků projevující se ve schopnosti vykonávat různé aktivity a plnit různé úkoly,
- vysoký důraz na kvalitu a omezování zmetků,
- krátký výrobní cyklus a nízké náklady na přípravu další výrobní dávky,
- včasné a kvalitní dodávky materiálu od dodavatelů.

Zavádění JIT představuje složitý a především dlouhodobý proces. Jedná se o nový způsob řízení, který přináší mnoho změn za účelem zvýšení efektivnosti procesů, nejen v oblasti výroby.

Obecná averze lidí k jakýmkoli změnám může být příčinou překážek ze stran pracovníků a managementu, kdy:

- management není jednotný při vynakládání skutečného úsilí k přechodu k JIT,
- mistři a střední management se staví proti, bojí se delegovat své pravomoci,
- přežívá vrozený konzervatismus – jistotu staví před změny.

Je zřejmé, že rychlost a kvalita procesů závisí především na schopnostech zaměstnanců. Postoje a chování lidí mají minimálně stejný význam jako technické zázemí, které samo o sobě nemůže zlepšit řízení podniku. Just-in-time si nelze představit bez týmové práce.

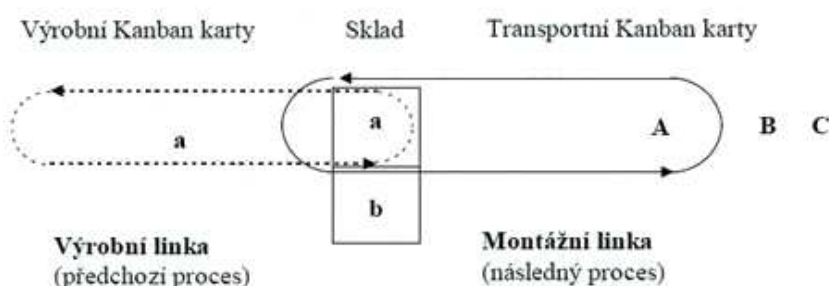
1.12.3 Kanban

KANBAN je systém, který byl poprvé založen v Japonsku firmou TOYOTA. Jeho název KANBAN je japonský výraz pro kartu nebo štítek. Základní myšlenka tohoto

systému však vznikla na základě aplikace zásad organizace činností amerických supermarketů ve výrobě. Je založen na zavedení vztahu zákazník – dodavatel, čímž podporuje materiálový tok ve výrobě.

Hlavním cílem systému KANBAN je na každém stupni výroby podporovat „výrobu na výzvu“, která umožňuje bez větších investic redukovat zásoby a zlepšuje přesnost plnění termínů. Systém Kanban se nejlépe osvědčil u opakované výroby stejných dílů se značnou rovnoměrností v odbytu. Základní princip spočívá v tom, že díly či materiál jsou dodávány v okamžiku, kdy je výrobní proces potřebuje.

Průběh systému KANBAN si lze představit následovně: tehdy, kdy je u spotřebitelského místa dosaženo nejmenšího, či ještě nižšího stavu zásob dříve určeného, hlásí toto pracoviště svojí potřebu tak, že předá zdroji odpovídající kartu KANBAN. Vyrábějící místo musí nyní zajistit, aby požadovaný materiál byl dodán. Vyrobena v určeném čase a v předepsaném množství. Jakmile se požadovaný počet dílů nachází v zásobníku, je i s kartou odeslán na místo. Ve srovnání s tradičním dílenským řízením, kdy zakázky mají předem determinovaně dán termín a množství, probíhá podle principu KANBAN rozpuštění dílenských zakázek na aktuální potřebu a aktuální zásobu.



Obr. č. 5 Ukázka systému řízení KANBAN

1.12.4 Manufacturing Resource Planning (MRP II)

MRP II (plánování výrobních zdrojů) je zdokonalením MRP, kdy byly zakomponovány podrobné rozvrhy výroby a kapacitní propočty s vazbou na řízení prodeje.

Základní otázky MRP II:

- kolik materiálu musím objednat, když znám objednávky svých zákazníků,
- jak dlouho objednávky svých zákazníků realizovat,
- kolik na to bude potřeba zdrojů.

Předpokladem pro správné fungování MRP II jsou přesná a úplná data. Mezi ty nejdůležitější řadíme:

- objednávky zákazníků,
- nakupované položky,
- vyráběné položky,
- strukturní kusovníky,
- operace technologických postupů.

Výhody:

- výrazné snížení vázanosti oběžných prostředků, možné snížení nákladů na pořizování a udržování zásob,
- dobře uplatnitelná při opakované výrobě (vstupní data jsou neměnná).

Nevýhoda:

- působení nepřesnosti vstupních dat při aplikaci systému a případné poruchy výrobního procesu.

1.12.5 Optimized production technology (OPT)

OPT je koncept řízení výroby zaměřený na optimalizaci výrobních toků. Je založen na předpokladu, že výkonnost výrobního systému jako celku určují úzkoprofilová pracoviště, tzv. bottlenecks (úzká hrdla). Metoda OPT se nesoustřeďuje jen na problémy výroby, ale i na ostatní činnosti v podniku. Primárně je orientovaná na úzká místa ve výrobních systémech. OPT v oblasti řízení výroby vychází z dat, potřebných též pro koncept MRP II. Protože OPT se zaměřuje na úzká místa, klesá do určité míry požadavek na přesnost dat, týkajících se ostatních prvků systému.

Výhoda:

- snížení průběžných dob a zvýšení celkové průchodnosti výrobního systému. OPT bývá označován jako dokonalý software pro plánování výroby s možnostmi širokého přizpůsobení konkrétním podmínkám a zohlednění specifik individuálních uživatelů.

2 Analýza současného stavu

Tato část mé práce je zaměřena na představení společnosti Vítkovice Heavy Machinery, a.s. a také na analýzu současného stavu z hlediska sortimentu, systému řízení, organizace práce, ekonomiky, kapacit a dalších vstupních informací ve dvou skladech pro ocelářenskou výrobu.

2.1 Vítkovice Heavy Machinery, a.s.

Přehled historického vývoje společnosti začíná v první polovině 19. Století, kdy se olomoucké arcibiskupství rozhodlo modernizovat a rozšířit své železářny ve Frýdlantu.

Rudolfova huť 1828 – 1843

Projektem rekonstrukce železáren, vypracovaného profesorem na vídeňské polytechnice Františkem Xavierem Rieplem, bylo vybudování pudlovný s válcovnou, kde by se novou technologií zkujňovalo surové železo a vyráběly železniční kolejnice pro stavbu severojižní železnice, později nazvané Severní dráha Ferdinandova.

V majetku Rothschildů 1843 – 1873

V roce 1843 se majitelem železáren ve Vítkovicích stal Salomon Mayer Rothschild. V té době byl tvořen vítkovický závod z vysokopecního provozu se slévárnou, pudlovný a válcovny, kovárny, kotlářny, vrtárny a soustružny se strojním zámečnictvím a výrobný žárovzdorných cihel.

Vítkovické horní a hutní těžiřstvo /VHHT/ 1873 – 1918

Od konce šedesátých let 19. století se datuje začátek společného podnikání Rothschildů s bratry Davidem a Wilhelmem Gutmannovými, obchodníky s uhlím. Majetek těžiřstva tvořily Vítkovické železářny, kamenouhelné doly Louis, Hlubina, Teresie, Anselm, Oskar a Bettina a koksovny Karolina a Vítkovice.

VHHT v letech 1918 - 1945

Po vzniku Československé republiky v roce 1918 zůstaly Vítkovické železářny nadále ve vlastnictví dosavadních majitelů. V roce 1932 byl vyroben v té době největší evropský most – dvoupatrový most přes Starý Dněpr u Kyjeva na Ukrajině, výstavní pavilon pro světovou výstavu v Paříži, nádražní halu v Teheránu. V meziválečném období Vítkovické železářny vlastnily řadu dceřiných společností zabývajících se těžbou uhlí a rudy a chemickou výrobou, dopravou apod.

Vítkovické železářny Klementa Gottwalda, n. p. 1945 – 1970

Po válce byla v železárnách ustanovena národní správa a v prosinci roku 1945 vyhlášeno znárodnění Vítkovického horního a hutního těžířstva. S platností od 1. 1. 1946 byl zřízen národní podnik Vítkovické železářny. V letech 1947-1960 byly k Vítkovickým železárnám přičleňovány a opět z nich delimitovány různé konfiskáty a znárodněné podniky železářského průmyslu.

Vývoj podniku v letech 1970-1989

Do konce osmdesátých let byly uskutečněny rozsáhlé investice zaměřené na modernizaci technologického zařízení v hutních i strojírenských provozech. V roce 1979 se Vítkovické železářny staly oborovým podnikem s názvem VÍTKOVICE – Železářny a strojířny Klementa Gottwalda. Od roku 1981 do poloviny roku 1989 byly VÍTKOVICE – ŽSKG největším z koncernových podniků koncernu VÍTKOVICE.

Reorganizace a restrukturalizace podniku v letech 1990 – 2003

Po rozpadu koncernu a zřízení státního podniku VÍTKOVICE nastalo bouřlivé období organizačních a personálních změn ovlivněné i politickým děním. V první etapě byly zrušeny závody a struktura podniku byla tvořena sektory a podnikatelskými jednotkami. Založení akciové společnosti v únoru 1992. Z podnikatelských jednotek a nákladových středisek vznikly samostatné dceřiné společnosti. Řada z nich přešla do vlastnictví nových majitelů. Založením dceřiné společnosti VÍTKOVICE - Strojířenství, a.s. na konci roku 2002 byl završen proces přeměny akciové společnosti VÍTKOVICE na společnost holdingového charakteru. V rámci transparentního označení jednoznačné příslušnosti ke skupině VÍTKOVICE, podpory značky a cíleného oslovení klientů změnila společnost od 1. 6. 2005 název na VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY, a.s.

2.2 Vyráběný a skladovaný sortiment

Ve výrobě velkých odlitků patří VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY, a.s., mezi nejrespektovanější výrobce starého kontinentu. Dlouholetá tradice, progresivní technologie a unikátní know-how umožňují výrobu i těch technologicky nejnáročnějších zakázek.

Druhy výrobků:

- výroba kusových odlitků s použitím nejmodernějších technologií,
- vysoká kvalita ocelových odlitků v surovém, ohrubovaném i hotově opracovaném stavu pro možnost okamžité montáže,
- odlitky jsou vyrobeny z uhlíkatých nebo nízce legovaných ocelí,
- 70 % dodávek produktů je orientováno na export,
- odlitky z oceli od 5 t až do kusové hmotnosti max. 150 t,
- maximální rozměry: 12 000 mm x 6 500 mm x 3 800 mm,
- maximální průměr: 7 500 mm.



Obr. č. 6, 7 Odlitky a ingoty vyráběny ve Vítkovice Heavy Machinery, a.s. [11]

Samotná ocelárna vyrábí tekutou ocel určenou převážně pro výrobu odlitků. Dále však také pro odlévání ingotů, a v neposlední řadě pro použití v kovárně a pro expedici k externím odběratelům.

Je vybavena těmito tavicími agregáty:

- elektrická oblouková pec č. 3 o výrobní kapacitě 2,3 t/hod,
- elektrická oblouková pec č. 4 o výrobní kapacitě 6,5 t/hod,
- elektrická oblouková pec č. 5 o výrobní kapacitě 20 t/hod.

Dále je ocelárna vybavena zařízením pro mimopecní rafinaci oceli, tj. úpravu chemického složení oceli a snížení obsahu plynů v oceli.

Vedlejšími produkty výroby oceli jsou:

- elektropecní struska z procesu tavení v elektrických obloukových pecích,
- odprašky z odprašovacího zařízení čištění spalin z pecních agregátů.

Základní vstupní suroviny pro výrobu v ocelárně VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY, a.s. jsou:

- ocelový a litinový šrot – vratný odpad z výroby odlitků a výkovků, dále šrot nakupovaný od externích dodavatelů,
- legující přísady – pro dosažení potřebných vlastností oceli,
- žáruvzdorný materiál – pro opravy tavicího a licího zařízení,
- struskotvorné přísady – pro vytvoření strusky.

Mnou sledované sklady pro ocelářenskou výrobu, konkrétně sklady 321 sklad surovin a 322 sklad žáromateriálu (dále již jen sklady 321 a 322), nalezneme širokou škálu druhů materiálu a zařízení, které je nutno pro samotný výrobní proces ocelárny skladovat.

Přehled těchto materiálu a zařízení nalezneme v obr. č. 8.

Název skladovaného sortimentu	
Koks	Výrobky lehké z technické pryže
Rudy žel. a mang. včetně rud upravených	Výrobky osinkové
Odpady při výr. a zprac. žel., oceli a litiny	Součásti strojní z plastických hmot
Železo surové a ostatní	Výrobky z uhlíkových materiálů
Feroslitiny	Přístroje měřící mechanické
Trubky bezešvé do 133 mm vn. pr.	Přístroje měřící elektrické
Trubky ocelové svařované	Stroje na zkoušení materiálu
Ocel tažená	Stroje a zařízení oceláren
Výrobky hutní ostatní	Střelivo a pyrotechnické výrobky
Odlitky z ocelí	Suroviny silikátové, magnezit a tuha
Kovy se střední teplotou tání	Pojiva maltovinová a směsi maltové
Kovy s vysokou teplotou tání	Materiály zdicí nepálené
Kovy lehké a jejich slitiny	Výrobky žárovzdorné silikátové
Suroviny pro chemickou výrobu	Výrobky žárovzdorné nesilikátové
Soli anorganické	Výrobky pilařské
Výrobky z dehtu	Výrobky dřevařské ostatní
Výrobky chemické všeobecné	Lepenka

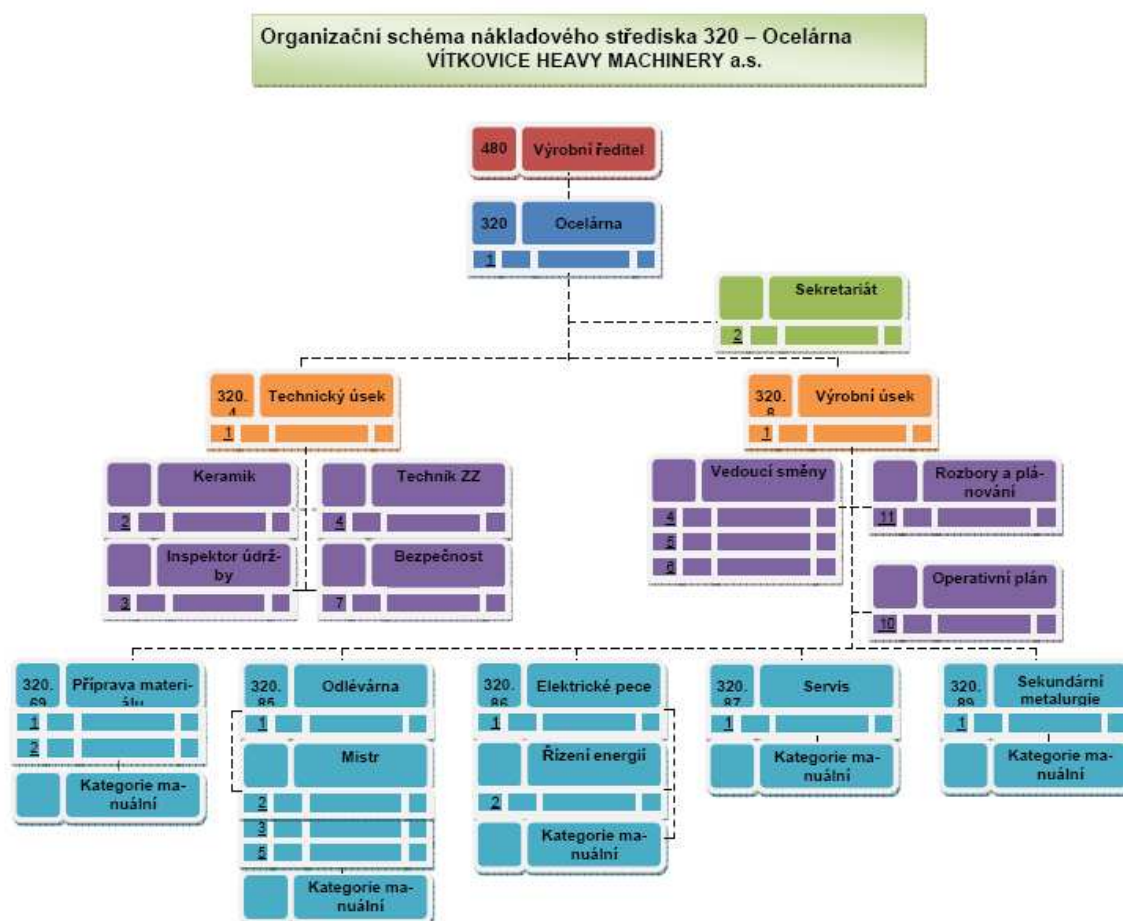
Obr. č. 8 Druhy skladovaných zařízení a surovin pro ocelářenskou výrobu. [11]

2.3 Systém řízení skladů a organizace práce

Organizační struktura, kterou jsem zpracoval na základě podkladů ze společnosti Vítkovice Heavy Machinery, a.s., nás seznamuje s organizací práce v Ocelárně této společnosti. Náhled a bližší seznámení s organizací práce je možný na základě obr. č. 9, na kterém je zobrazena celá organizační struktura ocelárny.

Ocelárna jako celek je samostatné nákladové středisko, které má svého hlavního vedoucího ocelárny a ten podléhá výrobnímu řediteli. Ocelárna se dále člení na dva hlavní úseky. Je to úsek technický a úsek výrobní. Tyto úseky se dále dělí na jednotlivé obory, které dle příslušnosti náleží k danému úseku. Každý z těchto oborů a úseků má svého vedoucího pracovníka, který je přímo nadřízený a podřízený dle zobrazeného organizačního schématu.

Pro řízení samotných skladů a skladovaného materiálu je v současnosti používán multiplatformní databázový systém s možnostmi zpracování dat Oracle. Systém ve společnosti používají dlouhou dobu a to cca od roku 1996. Systém za tu dobu proběhl několika aktualizacemi, ale i přesto nedokáže nabídnout to, co nové moderní skladovací systémy.



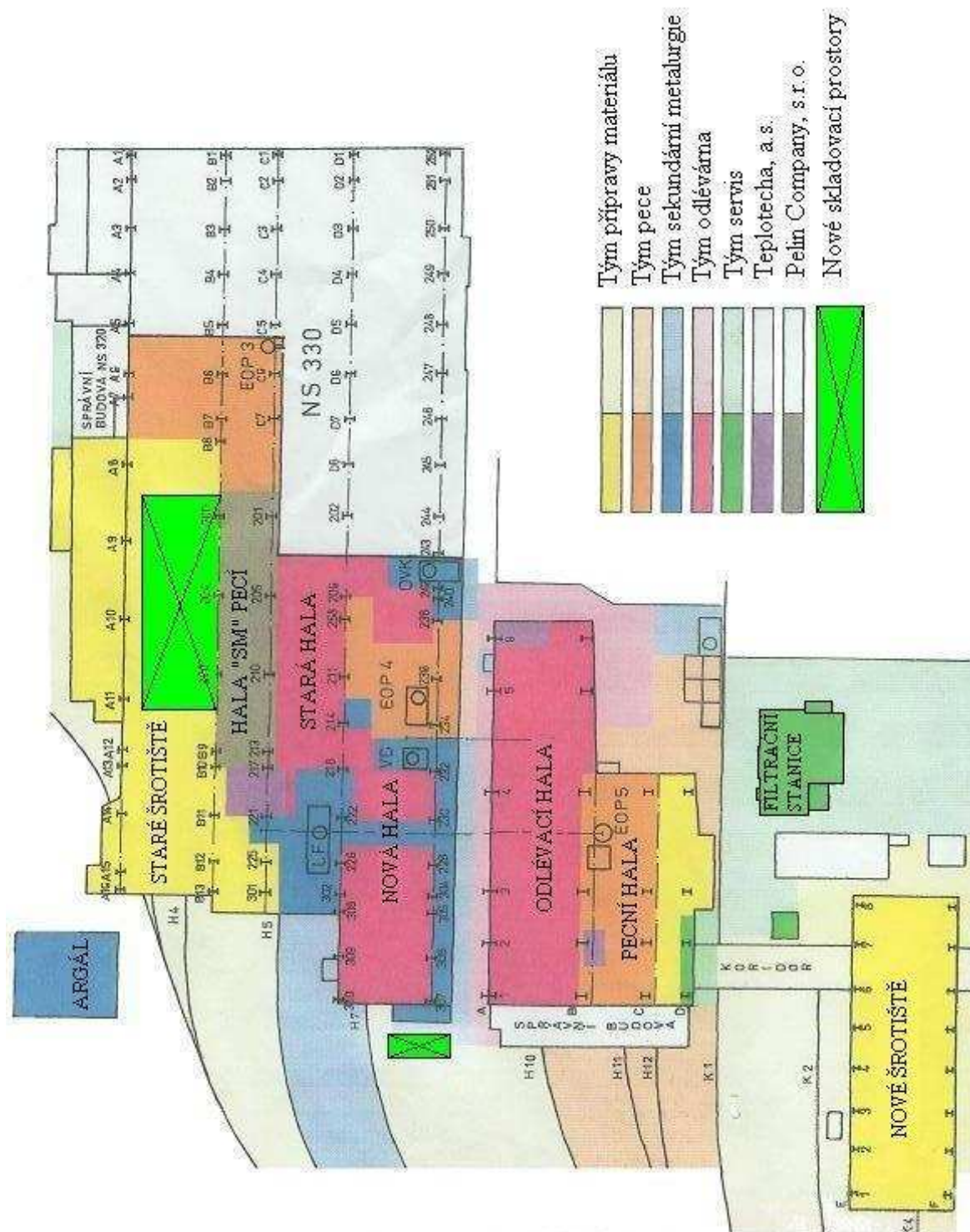
Obr. č. 9 Organizační struktura Ocelárna Vítkovice Heavy Machinery, a.s. [11]

2.4 Skladovací kapacity

Při vstupu do samotných výrobních hal je možno narazit hned na první velký problém, kterým jsou právě neodpovídající skladovací kapacity. Oficiální skladovací prostory jsou nedostačující, a proto je nutno materiál skladovat všude, kde je jen trochu místa paletu s materiálem složit.

Tento problém se však souběžně se zpracováváním mé diplomové práce řeší a nyní jsou v plném proudu práce na dokončení nových skladovacích prostor, které by již měly pojmout daleko větší množství skladovaného materiálu nežli současné prostory.

Skladovací prostory jsou vyznačeny v obr. č. 10.



Obr. č. 10 Schématický plán pořádkových úseků – Ocelárna Vítkovice Heavy Machinery, a.s. [11]

3 Vyhodnocení analýzy, specifikace požadavků, identifikace problémů

Tato část mé diplomové práce je zaměřena na seznámení se s problémy a požadavky, které byly odhaleny při provádění podrobné analýzy ve skladech 321 a 322. Specifikované problémy zde blíže popisují a v následujících kapitolách navrhuji možné zlepšení nalezené problematiky.

Při provádění průzkumu ve skladových odděleních ocelárny a při konzultaci jak s vedoucími pracovníky sledovaných skladových úseků, tak i s řadovými zaměstnanci těchto skladů vzešel požadavek, na vytvoření databáze v programu Microsoft Office Excel, který v tomto bodě dále rozvedu, a jeho řešení je v následujících kapitolách druhým návrhem jak zjednodušit a zefektivnit práci ve zmiňovaných skladech.

3.1 Rozbor požadavků a problémů

Hlavní požadavek, který vzešel z řad pracovníků na základě provedené analýzy současného stavu skladů 321 a 322 bylo navržení uživatelsky jednoduché a přehledné databáze, pomocí které by mohli skladoví pracovníci sledovat pohyb zásob a materiálu na svých pracovištích. Databáze by měla být vytvořena nejlépe v systému Microsoft Office Excel, se kterým jsou zaměstnanci pracovně obeznámeni a společnost tento software vlastní.

Současný stav vedení zásob, je evidence prováděna velice nepřehledným způsobem a ve velké části papírovou formou, což je pracovně nepohodlné jak pro skladové pracovníky, tak také pro administrativní pracovníky, kteří pracují s měsíčními uzávěrkami pohybu zásob.

Jako velký prostor k potencionální inovaci vidím oblast informačního systému, pomocí kterého se řídí samotné skladové hospodářství ve skladech 321 a 322. Doposud používaný systém Oracle vyhovuje a uživatelsky je přijatelný pro administrativní pracovníky, avšak chybí zde možnost propojení administrativní práce s prací samotných

skladových pracovníků, pro které je systém nepoužitelný a díky tomu musí být práce obou oddělení prováděna v různých systémech, což je v době moderních skladovacích systémů velice nepružné a nepohodlné. V další části mé práce se pokusím navrhnout možné řešení, jak by se daný problém dal vyřešit.

4 Vlastní návrhy řešení

V této části práce navrhuji možnosti, jak řešit vzniklý požadavek a problém, které vzešly z provedené analýzy ve skladech 321 a 322.

4.1 Databáze pohybu materiálu

Na základě výsledků provedené analýzy navrhuji jako první prvek zlepšení databázi, která napomůže zlepšit orientaci a přehled o pohybu zásob a materiálu ve skladech 321 a 322.

4.1.1 Hlavní požadavky na databázi

- jednoduchost,
- přehlednost,
- rozdělení pohybu materiálu dle kalendářních měsíců,
- návaznost jednotlivých měsíců,
- rozdělení skladů na jednotlivé podsklady,
- možnost kontroly pohybu materiálu vedoucím pracovníkem skladu,
- možnost omezení práv přístupu do jednotlivých částí databáze.

4.1.2 Výsledný návrh databáze

Dle předložených požadavků jsem navrhl databázi v uživatelsky přijatelném programu Microsoft Office Excel.

Náhled na navrženou databázi je vidět v obr. č. 11.

V databázi je umístěn veškerý skladovaný sortiment, který je rozřazen dle své příslušnosti do jednotlivých podskladů, které jsou v databázi zastoupeny jednotlivými listy.

První část databáze tvoří samotná identifikace příslušného skladovaného materiálu. Pro identifikaci slouží především databázové pole „pozice materiálu“ a pole

pro identifikační kód „JKPOV“. Jednotlivé položky skladovaného materiálu je možno kdykoliv měnit (přidat, či ubrat) podle aktuálních potřeb.

Dále databázi tvoří dalších pět hlavních částí. Hned po identifikaci materiálu následuje sloupec „sklad“, ve kterém je vždy zobrazena hodnota stavu množství dané skladované položky na konci předešlého kalendářního měsíce. Tuto hodnotu si databáze automaticky vygeneruje sama z listu předchozího měsíce, a to konkrétně ze sloupce „sklad celkem“.

Hodnoty si databáze přetahuje díky programovým rovnicím a funkcím, které nabízí aplikace Microsoft Office Excel. Pokud hovoříme o databázovém poli „sklad celkem“, tak toto pole patří k jednomu z nejdůležitějších v celé databázi, a to proto, že je v něm zaznamenána hodnota aktuálního množství zásoby jednotlivých skladovaných položek. Hodnota samotná je získána pomocí jednoduchým matematických rovnic, kdy se od hodnoty pole „sklad“ odečítá hodnota pole „vydáno“ a přičítá celkový příjem daného měsíce.

Zmíněné databázové pole „vydáno“, je dalším oddílem, který napomáhá skladníkovi k orientaci v aktuálním stavu zásob a to z hlediska celkového výdeje jednotlivého druhu materiálu v daném měsíci. V tomto poli lze sledovat již celkové množství vydaného materiálu, které je vypočteno na základě aktuálního součtu výdejů dle jednotlivých dnů. Každý den v měsíci má v databázi svou kolonku, do které skladník zaznačí množství vydaného druhu materiálu a ta se automaticky přičítá k celkovému výdeji. Celkový výdej je tedy tvořen jednoduchou sumou hodnot těchto dnů.

Poslední hlavní databázové pole tvoří prostor pro sledování a zaznamenávání příjmu materiálu. Tento prostor je rozdělen na čtyři části, z čehož jednu tvoří pole pro celkový příjem v daném kalendářním měsíci a zbývající tři pole vytvářejí prostor pro záznam jednotlivých příjmů. Výsledný celkový příjem v určitém měsíci je tvořen obdobně jako předešlé databázové pole a to pomocí součtu jednotlivých dílčích příjmů.

1	2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
		Výdej žáromateriálu				SKLAD	vydáno	PRŮJEM	PRŮJEM	PRŮJEM	PRŮJEM	SKLAD	vydej	vydej	
		Pozice	kg/ks	jedn.	ÚNOR	leden	celkem	únor				celkem	1.	2.	3.
		PÁNVE+PECE		ks/kg/t	JKPOV										
64		KROUŽEK ODP.260/120	0	ks	599000-340193	104	10	0	0	0	0	94	5	0	0
65		KROUŽEK ODP.260/238	0	ks	599000-340195	19	2	0	0	0	0	17	1	0	0
66		BLOK ODP. SKV/A	0	ks	599000-341883	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0
67		REFIX MZS23	0	t.	599000-482202	4,35	0	0	0	0	0	4,35	0	0	0
68		L-MAG 845	0	t.	599000-490515	19,49	0	0	0	0	0	19,49	0	0	0
69		2S15-SMAG C15	0	t.	599000-576673	1,48	0,6	0	0	0	0	0,88	0,6	0	0
70		ROHOŽ VL. MT2	0	kg	599000-038273	172,19	105	0	0	0	0	67,19	15	0	0
71															
72															
73															
74		POMOCNÝ-PECE-příprava													
75		TEFRIT 78	0	t.	599000-216656	18	2	6	6	0	0	22	0	0	0
76		OLIVIN-VANGUARD	0	t.	581000-242309	25,2	4,8	0	0	0	0	20,4	0	0	0
77		ANKERJET LW80	0	t.	599000-192278	47	6	23	23	0	0	64	0	0	0
78		TEGUN 96	0	t.	599000-189203	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
79		DELTA STŘED	0	ks	599000-343855	6	1	0	0	0	0	5	0	0	0
80															
81															
82															
83		POMOCNÝ- ARGÁL													
84		ŠU ZÁ SYP-ZP30-KER.	0	t.	598000-517883	3	1,5	0	0	0	0	1,5	0	0	0
85		ŠU ZÁ SYP-ZP10-KER.	0	t.	599000-.....	0	0	0,3	0,3	0	0	0,3	0	0	0
86		ŠU ZÁ SYP-ZP50-IPC	0	t.	599000-276259	1	1	5	5	0	0	5	0	0	0
87		DT - ZPU1Z	0	ks	599000-037428	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0
88		DT 3235-LWB	0	ks	599000-314575	75	10	0	0	0	0	65	0	0	0
89		DT 2735-LWB	0	ks	599000-314576	118	20	0	0	0	0	98	0	0	0
Únor2009		Pánve+pece2	Pomocný-pec2	Pomocný-ARGÁL2	Pomocný-VIT2	Klenby2	Vika2	Brazen2009	Pánve+pece3	Pomocný					

Obr. č. 11 Navržená databáze pro sledování pohybu materiálu

Funkce a popis databáze

Celkový výdej materiálu
ve sledovaném měsíci

Aktuální stav skladu

Identifikace materiálu				Celkový výdej materiálu ve sledovaném měsíci				Aktuální stav skladu					
1	Výdej žáro materiálu			ÚNOR	SKLAD	vydáno	PŘÍJEM	PŘÍJEM	PŘÍJEM	PŘÍJEM	SKLAD	vydej	vydej
2	Pozice	kg/ks	jedn.	JKPOV	leden	celkem	únor				celkem	1.	2.
3	PÁNVE+PECE		ks/kg/t										
67	REFIX MZS23	0	t.	599000-482202	4,35	0	0	0	0	0	4,35	0	0
68	L-MAG 845	0	t.	599000-490515	19,49	0	0	0	0	0	19,49	0	0
69	2S15 SMAG C15	0	t.	599000-576673	1,48	0,6	0	0	0	0	0,88	0,6	0
70	ROHOŽ VL. MT2	0	kg	599000-038273	172,19	105	0	0	0	0	67,19	15	0
71													
72													
73													
74	POMOCNÝ-PECE-příprava												
75	TEFRIT 78	0	t.	599000-216656	18	2	6	6	0	0	22	0	0
76	OLIVÍN-VANGUARD	0	t.	581000-242309	25,2	4,8	0	0	0	0	20,4	0	0
77	ANKERJET LW80	0	t.	599000-192278	47	6	23	23	0	0	64	0	0
78	TEGUN 96	0	t.	599000-189203	1	0	0	0	0	0	1	0	0
79	DELTA STŘED	0	ks	599000-343855	6	1	0	0	0	0	5	0	0

Stav skladu na konci
předěšlého měsíce

Celkový a jednotlivé
příjmy materiálu
v daném měsíci

Výdej materiálu po
jednotlivých dnech

Obr. č. 12 Základní popis funkcí databáze

4.1.4 Splnění požadavků na databázi

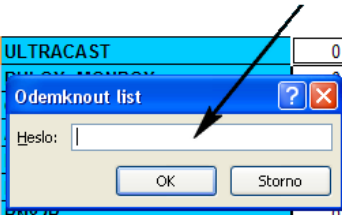
Databáze je vytvořena dle předem stanovených základních parametrů, jak je z obr. č. 11 a č. 12 patrné. Mezi nejhlavnější požadavky patřilo rozdělení skladů na jednotlivé podsklady, rozdělení dle kalendářních měsíců a možnost přidělení práv přístupu jednotlivým pracovníkům do příslušné části databáze, z čehož pramení další funkce databáze a to je možnost kontroly pohybu materiálu v jednotlivých podskladech hlavním vedoucím skladu.

Tyto důležité požadavky jsem vyřešil tak, že jsem celou databázi rozdělil pomocí listů v programu Microsoft Office Excel, jak je znatelné z obr. č. 13. Červeně označené listy označují vždy začátek nového kalendářního měsíce a zároveň je takto označený list hlavním listem, který slouží ke kontrole hlavnímu vedoucímu. V těchto měsíčních listech je zobrazen veškerý skladovaný sortiment a pomocí matematickým a ostatních funkcí, které nám nabízí program Microsoft Office Excel, jsou zde propisovány veškeré změny, které provedou ve svých podskladech jednotliví skladoví pracovníci.

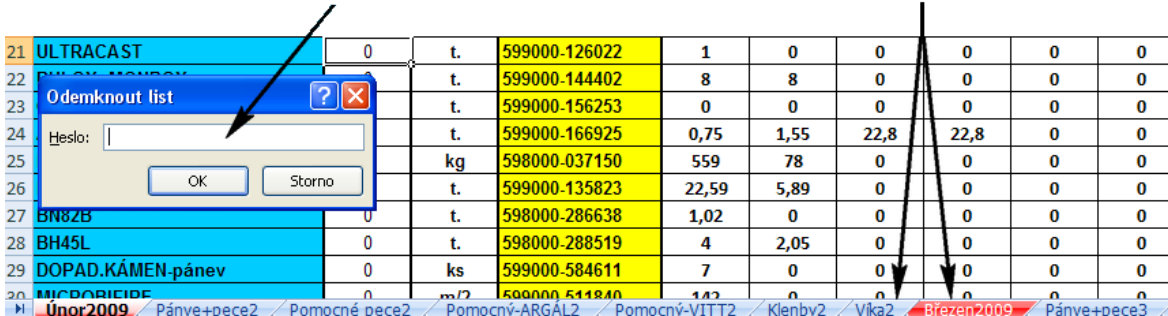
Jednotlivé podsklady tvoří v databázi ostatní listy, do kterých jsou dle druhu a příslušnosti zařazeny jednotlivé druhy materiálu a každý pracovník, který má na starosti jednotlivý podsklad, zapisuje každý pohyb materiálu (výdej, příjem) do připravených polí databáze. Jakmile provede jakoukoliv změnu ve svém listu, tato změna se okamžitě projeví i v listu hlavního vedoucího a on má tudíž přehled o aktuálním stavu jednotlivých podskladů.

Přístupová práva do jednotlivých listů databáze, jsou řešeny pomocí funkce „zamknutí listu“. Každý jednotlivý list databáze je uzamčen pomocí kódu a záleží jen na vedoucím pracovníkovi, komu a kam přidělí práva přístupu. Toto opatření je zavedeno především z důvodu zamezení možnosti přepsání údaje, hodnoty v jiném podskladu pracovníkem, který s daným podskladem nemá nic společného. Tímto se také zajistí předání zodpovědnosti za údaje v databázi na pracovníky, kteří mají heslo a přístup do jednotlivých částí.

Omezení práv přístupu pomocí hesla



Rozdělení dle kalend. měsíců a rozdělení na podsklady



21	ULTRACAST	0	t.	599000-126022	1	0	0	0	0	0
22	ULTRACAST	0	t.	599000-144402	8	8	0	0	0	0
23	ULTRACAST	0	t.	599000-156253	0	0	0	0	0	0
24	ULTRACAST	0	t.	599000-166925	0,75	1,55	22,8	22,8	0	0
25	ULTRACAST	0	kg	598000-037150	559	78	0	0	0	0
26	ULTRACAST	0	t.	599000-135823	22,59	5,89	0	0	0	0
27	BN82B	0	t.	598000-286638	1,02	0	0	0	0	0
28	BH45L	0	t.	598000-288519	4	2,05	0	0	0	0
29	DOPAD.KÁMEN-pánev	0	ks	599000-584611	7	0	0	0	0	0
30	MICROBICIDE	0	m/2	599000-511840	1,02	0	0	0	0	0

Únor2009
Pánve+pece2
Pomocné pece2
Pomocný-ARGAL2
Pomocný-VITT2
Klenby2
Vlka2
Březen2009
Pánve+pece3

Obr. č. 13 Další možnosti databáze

Přístup do samotné databáze je řešen pomocí umístění souboru na již fungující počítačovou síť ocelárny, díky níž mají veškerí pracovníci vzdálený přístup k danému souboru a mohou kdykoliv zaznamenat aktuální změnu stavu zásob.

Hlavním úkolem takto navržené databáze je nahrazení dosavadního způsobu sledování a zaznamenávání pohybu materiálu v jednotlivých skladech. Předchozí způsob, kdy se pohyby zaznamenávaly papírově, viz Papírové záznamy, nebyla efektivní

a výsledné měsíční uzávěrky nebylo jednoduché zpracovat, což díky této databázi bude mnohem snadnější a rychlejší.

4.2 Navržení nového informačního systému pro logistiku

Z výše zmiňovaných důvodů, ne příliš efektivního a jednotného informačního systému pro řízení logistických funkcí, navrhuji jako další možnost zlepšení, zavedení moderního informačního systému, který v této části představím a poukážu na náklady spojené s jeho zavedením.

Na základě konzultace ve společnosti CID International a.s., která patří mezi přední české producenty informačních systémů pro dopravu, spedici, skladování a CRM navrhuji zavedení a používání informačního systému LOGI.

Informační systém LOGI je momentálně jedním z nejsofistikovanějších řešení pro širokou škálu druhů skladů. Jeho přednosti jsou patrné, zejména pokud provádíte velké množství skladových operací.

Společnost CID International, a.s. se dlouhodobě zabývá vývojem informačních systémů v oblasti logistiky. Získané know - how je promítnuto i do informačního systému LOGI, původně vyvíjeného pro skladování a manipulaci se zbožím v logistických centrech. Dnes je připraven i pro použití v klasických výrobních či obchodních skladech.

4.2.1 Popis funkcí a modulů systému LOGI

Velkou výhodou systému LOGI je to, že každý potencionální uživatel si může individuálně vybrat s široké škály modulů, záleží pouze na klientovi, které moduly jsou pro jeho práci třeba a dle toho si upravit systém tzv. „na míru“. Základní moduly a funkce nyní představím.

Okruh základních administrativních modulů:

➤ Uživatelé

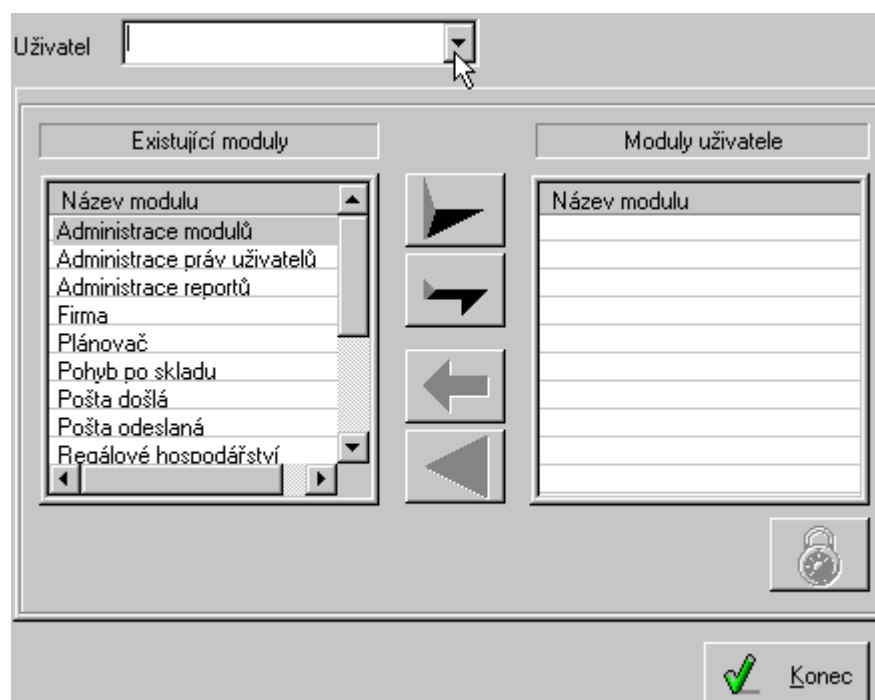
Modul eviduje jednotlivé uživatele, kterým lze nadefinovat práva vstupu do určité části IS. Pomocí uživatelských hesel systém monitoruje, kdo, kdy, jaký záznam pořídil, změnil, zrušil. Lze sledovat výkony jednotlivých uživatelů. Zároveň je zamezen vstup neoprávněným uživatelům do IS.



Obr. č. 14 Změna uživatelského hesla v systému LOGI

➤ Administrátor

Modul pro administrování systému pověřeným správcem IS, kterým může být i zkušenější pracovník firmy. Modul umožní např. nastavení vzhledu obrazovek, uspořádání a zobrazení stromu modulů, výběr sloupců do oken modulů, přiřazení výstupních sestav k jednotlivým modulům ap. Umožňuje také nastavení přístupových práv individuálně pro každého uživatele.



Obr. č. 15 Náhled modulu administrátor v systému LOGI

➤ **Firmy**

Modul, který umožňuje o firmách evidovat veškeré potřebné údaje jako např. název, adresu, IČO, DIČ, kontaktní osoby, spojení, atd. Firmy můžeme členit na různé kategorie např. zákazníci, dopravce, speditéry, obchodní partnery ap. Modul dále umožňuje nastavit konkrétní fakturační podmínky k dané firmě. V modulu je rovněž možné editovat údaje o dopravních prostředcích a řidičích, a to jak vlastních, tak i spolupracujících dopravců. Údaje zapsané v tomto číselníku jsou automaticky nabízeny pro práci s moduly **Nabídka**, **Objednávka**, **Zásilka** nebo **Faktura**. Přímý přístup do tohoto modulu je umožněn i z jiných modulů, což umožňuje zapsat do číselníku novou firmu bez nutnosti vystupovat z právě rozpracovaného obchodního případu. Modul rovněž umožňuje vyhodnocovat firmy dle požadavků certifikačního osvědčení ISO 9001. Samostatný modul **Má firma** je určen pro editaci údajů o vlastní firmě.

➤ **Banky a kurzovní lístky**

Slouží k udržování aktuálního číselníku bank s editací jejich sídel a příslušných kurzovních lístků. Kurzovní lístky lze načítat z banky automaticky v elektronické podobě, nebo editovat ručně. Informace o bance jsou využívány pro automatické kalkulace, při zasílání platebních příkazů, stavech na účtech ap.

Kurzovní lístky slouží pro automatické přepočty finančních částek mezi jednotlivými měnami, s nimiž uživatelé pracují v jednotlivých modulech (nabídky, sazebníky, kalkulace nákladů, příjmů, fakturace, výstupní sestavy obsahující finanční částky).

➤ **Import kurzovních lístků ČNB a České spořitelny**

Modul slouží ke zvýšení uživatelského komfortu při údržbě kurzovních lístků v modulu Banka. Modul dokáže korektně neimportovat kompletní kurzovní lístek ČNB nebo NBS. Import může probíhat buďto prostřednictvím uloženého souboru, nebo se modul sám připojí na stránky konkrétní národní banky. Systém správy kurzovních lístků je možné zautomatizovat do té míry, že bude stahování probíhat zcela automaticky bez nutnosti jakéhokoli zásahu uživatele.

➤ **Tiskové sestavy**

K nejzásadnějším funkcím IS patří schopnost poskytovat okamžitě co nejkomplexnější informace nezbytné jak pro operativní, tak zejména pro strategické rozhodování managementu firmy. IS poskytuje tyto informace pomocí nejrůznějších přehledových, statistických a marketingových sestav.

Tiskové sestavy jsou členěny do dvou hlavních kategorií:

Provozní – jedná se např. o tisky objednávek, přepravních příkazů, ložných listin, dodacích listů, škodních zápisů, výdejek, obsazení regálů, skladů, přehledů přijatého nebo vydaného zboží, inventárních přehledů, faktur, dobropisů apod.

Přehledové (statistické) – jsou určené pro vedení firmy. Tyto sestavy umožňují sledování a vyhodnocování všech podstatných činností firmy dle nejrůznějších kritérií. Jsou nezbytným nástrojem pro efektivní rozhodování jak operativní, tak i strategické.

Tiskové sestavy jsou v rámci implementačních úprav přizpůsobovány požadavkům klienta jak po obsahové, tak i po vzhledové stránce. Samozřejmostí jsou různé jazykové mutace.

Součástí základní dodávky SW obvykle bývá 15 standardních výstupních sestav definovaných přílohou smlouvy s možností drobných úprav (např. výměna loga).

V převážné většině se jedná o sestavy provozní. Přehledové sestavy se obvykle definují na míru v rámci implementační studie.

➤ **Přehledy a statistiky**

Pro snadnou orientaci v pořízených záznamech jsou v každém modulu přehledně zobrazena všechna základní data v jednořádkové formě. Kliknutím na řádek se pak zpřístupní příslušný dialog s veškerými pořízenými daty.

Informace je možné vzestupně i sestupně řadit dle abecedy nebo dle data, čímž je umožněná rychlá orientace i při větším množství záznamů.

➤ **Pošta**

Modul slouží k evidenci přijaté a odeslané pošty v přehledné formě s volitelnými informacemi a s možností třídění a dodatečného vyhledávání. Je určen pracovištím, která přijímají či odesílají korespondenci včetně faktur. Umožní zrušit papírovou formu Knihy přijaté a odeslané pošty, přičemž však v případě potřeby je umožněn její tisk.

➤ **Filtry**

U vybraných modulů je umožněno vyhledávat a zobrazovat zapsaná data pomocí filtrů. Jde o mocný nástroj, který vyhledává a zobrazuje pouze ta data, která odpovídají zvolenému řetězci podmínek pro vyhledávání. Těmi mohou být například: zákazník, relace, data nakládek, uživatel, druh zboží, odesílatel, příjemce apod. a jejich kombinace. Nástroj plně oceníte v období, kdy jsou v systému evidovány tisíce záznamů, které jsou díky filtrům kdykoliv rychle dostupné.

➤ **Kontroly termínů**

Obecný modul pro sledování naplánovaných termínů, nebo slouží jako kontrolní mechanismus pro provozní zaměstnance nebo manažery firmy. Vyznačuje se širokou škálovatelností. V rámci realizace projektu lze provést nastavení tohoto modulu podle potřeb zákazníka.

➤ **Vystavování faktur a dobropisů**

V modulu lze provádět vystavování a tisk jakýchkoliv faktur a dobropisů s vazbou konkrétní obchodní případy s využitím předem zpracovaných automatických nebo ručních kalkulací. Fakturace se provádí dle podmínek předem definovaných ke konkrétnímu zákazníkovi (partnerovi), jako jsou povinné identifikační údaje, platební podmínky, bankovní spojení apod. definované v modulu **Firma**. Lze vystavovat různé typy faktur včetně režijních, hromadných a konsolidačních. Takto vystavené faktury pak lze exportovat do účetních SW a zpětně importovat data o platební morálce klientů.

➤ **Evidence přijatých faktur a dobropisů**

V modulu lze evidovat jakékoliv přijaté faktury a dobropisy včetně faktur, které nesouvisí s obchodními případy, jako jsou např. faktury režijní, faktury za energii, nájmy, leasingy apod. Spolu s modulem pro vystavování faktur získáte ucelený přehled o dlužnících i věřitelích s rychlou orientací a vyhledáváním.

Okruh modulů logistické oblasti

➤ **Sazebníky**

Modul pro nadefinování sazeb pro jednotlivé manipulace, které využívá kalkulační modul. Sazebníky jsou vázané na jednotlivé zákazníky.

➤ **Skladníci**

Modul slouží k evidenci jednotlivých skladníků, kteří jsou zodpovědní za pohyb zboží ve skladu, manipulace a za informace vkládané do informačního systému.

➤ **Parametry skladu**

Modul slouží k definování a přehlednému zobrazení skladových pozic. Členění je možné dle jednotlivých skladů, sektorů, pozic, lot, a k definování jejich parametrů (nosnost, rozměry, priorita apod.), se kterými pak systém dále pracuje. Nejběžnější pozice jsou celní, manipulační, reklamační, skladovací, expediční apod.

➤ Skladové karty

Modul pro zakládání skladových karet se zbožím skladovaným od jednotlivých dodavatelů. Kromě základních údajů o zboží, jako je název zboží, výrobní číslo, způsob balení, čárový kód, rozměry, váha, původ, datum naskladnění apod., lze předdefinovat jednotlivé manipulace, které se mají se zbožím provádět, včetně možnosti kompletace. V modulu lze přehledně sledovat stav zásob jednotlivých druhů zboží a jejich pozic. Modul je připraven i pro používání čárových kódů.

Obr. č. 16 Zobrazení Modulu skladová karta – zboží v systému LOGI

➤ Avízo příjmu

Modul pro evidenci avíz k naskladnění zboží od dodavatele. Slouží pro manuální pořízení těchto dat na základě dodacího listu, faktury nebo zaslaného avíza mailem nebo faxem. Tyto data možno do tohoto modulu i importovat a následně pak z něj vygenerovat základ příjemky. Na základě rozdílu plánovaných kusů z avíza a skutečně přijatých kusů z výdejky systém vystaví rozdílovou příjemku.

➤ Příjem – evidence naskladnění

Modul pro evidenci přijatého zboží na sklad s identifikací, kdy bylo provedeno naskladnění a kým, od kterého dodavatele zboží je a kdo je původcem zboží. U jednotlivých položek zboží se evidují další údaje, jako počet, hmotnost apod. IS eviduje, na kterou skladovou pozici bylo dané zboží naskladněno a sleduje obsazení dané skladové

pozice. Je umožněno obsadit danou skladovou pozici více druhy zboží. Systém jednotlivému zboží generuje jednoznačné identifikační číslo (lot), s kterým pak dále pracuje. Tento modul umožňuje evidovat i stav vratných obalů.

Obr. č. 17 Ukázka funkce příkaz k naskladnění v systému LOGI

➤ Příkaz k vyskladnění

Modul pro evidenci příkazů k vyskladnění zboží od dodavatele. Slouží pro manuální pořízení těchto dat. Tyto data možno do tohoto modulu i importovat a následně pak z něj vygenerovat výdejku. Na základě rozdílu plánovaných kusů z příkazu a skutečně vyskladněných kusů z výdejky systém vystaví rozdílovou výdejku.

➤ Výdej - evidence vyskladnění

Modul pro evidenci vydaného zboží ze skladu s identifikací, kdy bylo vyskladnění provedeno a kým. Umožňuje vyskladnění zásob po částech např. po kusech, i když naskladnění bylo prováděno např. po kartonech. IS umožňuje vyskladňovat zboží dle různých kritérií, např. **FIFO, FEFO, LIFO**. Systém umožňuje omezit vyskladňování z jednotlivých sektorů (pozic) na skladě. Je možné využít různých způsobů vyskladňování – ruční (uživatel sám vyhledá vyskladňované zboží), automatické (LOGI nabídne zboží dle systému vyskladňování FIFO, FEFO, LIFO,...). I zde existuje možnost evidovat stav vratných obalů.

➤ Tvorba hromadných dokladů

Modul umožňující konsolidaci příjemek a výdejek pro práci čteček. Minimalizujete se tak množství manipulací ve skladu. Na základě vybraného typu dokladu a případně vybraného dodavatele má uživatel možnost výběru příjemek / výdejek, které chce

hromadně zpracovávat. Takto vybrané doklady pak předá ke zpracování na vybrané čtečky.

➤ **Inventura skladu**

Modul provede výčet okamžitého stavu jednotlivých druhů zásob na skladě včetně lokalizace a umožní vystavení podkladů pro fyzickou inventarizaci.

Na základě fyzické inventarizace se provádí korekce stavů zásob na skladě. Kromě zboží lze provádět i inventarizaci vratných obalů.

➤ **Řízení skladu**

Modul pro řízení skladu umožňuje dispečerovi skladu plánovat procesy ve skladu (plánování práce skladníků s čtečkami) a zároveň jednoduše sledovat stav zboží na skladu.

➤ **Evidence škod**

Pomocí tohoto modulu lze evidovat veškeré škody, které vznikají v logistice. Škody jsou evidovány v členění na škody zjištěné při vykládce, škody zjištěné při kontrole a škody vzniklé během skladování. K danému záznamu, lze přikládat i veškerou fotodokumentaci. Na základě takto zaevidované škody lze vytisknout škodní zápis.

➤ **Čtečka čárových kódů**

Samozřejmostí je identifikace skladových zásob a zboží on - line či off – line terminály čárových kódů. Čtecí terminály jsou v IS LOGI vnímány jako plnohodnotná součást systému. Dle konkrétního zadání mohou programátoři společnosti CID International, a.s. umožnit pracovníkům skladů pomocí terminálů, mimo běžné operace, např. zakládání přejímek, zavádění dodavatelů, apod.

Samotný skladník si poté v běžné práci vystačí pouze s čtecím terminálem. IS LOGI obsahuje speciální modul pro řízení skladů prostřednictvím čtecích zařízení. Zde je možno např. plánování prací manipulantů vedoucím skladu a to velmi jednoduchým a efektivním způsobem.

4.2.2 Systémové požadavky

Databázový a aplikační server

Je závislý na počtu uživatelů. Návrh konfigurace připraví společnost CID International, a.s. na vyžádání.

Pracovní stanice

Operační systém: Microsoft 2000, nebo Microsoft Windows XP

Procesor: Pentium 1 [GHz]

Operační paměť: 256 [MB] RAM

Volná kapacita na disku: 200 [MB]

Databáze Microsoft SQL server 2000 nebo MS SQL server 2005

4.2.3 Náklady na pořízení systému LOGI

Jak bylo zmíněno výše každý zákazník má možnost si systém LOGI nastavit na míru. Od toho se také samozřejmě odvíjí pořizovací cena tohoto řídicího systému. Pro názornost uvádím kalkulaci pořizovacích nákladů.

Licence:

Položka	Sazba	Počet	Cena
Licence LOGI-Start	36 000 Kč	2	72 000 Kč
Celkem licence			72 000 Kč

Tab. č. 1 Kalkulace základní licence

Základní kastomizace:

Položka	Sazba	Počet	Cena
Vedení projektu	24 000 Kč	1	24 000 Kč
Instalace, Nastavení databáze a číselníků	48 000 Kč	1	48 000 Kč
Školení uživatelů	1 200 Kč	8 hod.	9 600 Kč
Podpora ověřovacího provozu	1 200 Kč	8 hod.	9 600 Kč
Celkem Kastomizace			91 200 Kč

Tab. č. 2 Kalkulace základní kastomizace

Implemetace na čtečky:

Položka	Sazba	Počet	Cena
Modul pro řízení práce on-line čteček v aplikaci LOGI	35 500 Kč	1	35 500 Kč
Standardní aplikace pro čtecí terminály on-line za dvě funkce (příjem, výdej).	8 000 Kč	2	16 000 Kč

Tab. č. 3 Kalkulace modulu pro řízení skladů čtecími zařízeními

Celkové náklady:

Pořízení IS LOGI Start + kompletní kastomizace = 163 200 Kč

Rozšíření o modul „čtecí zařízení“ = 67 500 Kč

Náklady celkem = 230 700 Kč

Technická podpora:

Technická podpora se platí ve výši 16% ročně z celkové ceny díla.

4.2.4 Propojení s externími databázemi

CID International, a.s. má bohaté zkušenosti s propojováním svých systémů s programy jiných společností. Je možno individuálně připravit rozhraní pro ekonomický systém, nebo dopravní systém, apod.

Za účelem zautomatizování propojení jednotlivých systémů společnost nabízí samostatný modul Door – keeper, který má na starosti na základě definovaných pravidel zajišťovat komunikaci mezi různými databázemi.

5 Závěrečné zhodnocení přínosu práce

Jak již bylo zmíněno na začátku, oblast logistiky a skladování je tématem opravdu velmi rozsáhlým a rozmanitým. Na samotnou problematiku je možno nahlížet z mnoha hledisek a stran a tudíž bylo nutno zvolit správný směr, který povede ke zlepšení stávající situace.

Směr, kterým se vydat při řešení zadaného úkolu, byl poodhalen díky podrobné interní analýze, kterou je vždy potřeba před návrhem jakéhokoliv řešení důkladně provést. Díky této analýze a jejímu vyhodnocení současného stavu logistiky a skladování ve společnosti Vítkovice Heavy Machinery, a.s., která je provedena ve druhém a třetím bodě mé práce, jsem se zaměřil na oblast systémů řízení skladového hospodářství, která se dle výše zmíněné analýzy a konzultace s vedoucími pracovníky, jevila jako problematická s prostorem pro navržení inovačního zlepšení.

Čtvrtý bod této práce obsahuje vlastní návrh řešení zmíněné problematiky. V tomto bodě předkládám dvě možnosti, jak vyřešit mnou zjištěné nedostatky v systému řízení logistiky a skladování.

První návrh vznikl zejména na základě požadavku řídících pracovníků skladových pracovišť a je jím mnou navržená databáze pohybu materiálu, která je detailně popsána v první části bodu č. 4. Přínosem této databáze je převážně to, že nahradí stávající systém evidence pohybu materiálu ve skladech 321 – sklad surovin a sklad 322 – sklad žáromateriálu, který byl doposud z velké části řešen papírovou formou, což bylo nepříjemné a bylo nutné navrhnout rychlé, jednoduché a zejména levné řešení. Právě cena samotného návrhu je velice důležitým faktorem a to zejména v době rozvíjející se Světové ekonomické krize, kdy bohužel společnosti velice omezeně a obezřetně investují finanční prostředky do změn a inovací. **Náklady na návrh této databáze, zavedení do provozu a samotné užívání, jsou nulové, a proto je toto řešení za daných okolností příznačné a okamžitě a jednoduše uplatnitelné.**

Jako druhý návrh, který je zpracován v druhé části dobu č. 4, navrhuji zavedení zbrusu nového informačního systému pro logistiku a to IS LOGI. Zavedení tohoto IS by mělo vést především ke zjednodušení, zefektivnění a k propojení práce administrativních a skladových pracovníků. Efektivnost, by měla přinést zejména možnost práce všech oddělení, v jednom IS a tím pádem jednoduchou manipulaci s daty týkající se veškeré činnosti spojené s logistikou a skladováním. Součástí tohoto návrhu je i kalkulace nákladů spojených se zavedením nového IS.

Samotná akceptace a zavedení do praxe navržených řešení je vždy na individuálním posouzení pracovníků managementu dané společnosti. V současné době je mnou navržená databáze pohybu materiálu úspěšně zaváděna do provozu a již nyní napomáhá pracovníkům skladových prostor k evidenci při jejich práci. Toto řešení bylo rychle využito zejména z důvodu jeho jednoduchého zavedení do provozu a také z důvodu nulových nákladů. Do budoucna bych navrhoval především využití druhé části návrhu, což je zavedení nového komplexního informačního systému. Vše však závisí, jak bylo řečeno, pouze na individuálním přístupu managementu společnosti.

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Petře Kočiščákové, Ph.D. a odbornému konzultantu panu Vladimíru Foldynovi za jejich trpělivost, čas a ochotu poskytnout mi cenné rady v celém průběhu zpracování mé diplomové práce.

Seznam použité literatury a ostatních zdrojů

Použitá literatura:

- [1] BASL, J., TŮMA, M., GLASL, V.: *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. Plzeň: ZÚ v Plzni, 2002. 140 s. ISBN 80-7082-936-2.
- [2] HLAVENKA, B.: *Projektování výrobních systémů: technologické projekty*. 3. vyd. Brno: CERM, 2005. ISBN 80-214-2871-6.
- [3] LAMBERT, DOUGLES, M., STOCK, JAMES, R., ELLRAM, LISA, M.: *Logistika*. 1.vyd. Praha : Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
- [4] LÍBAL, V. A KOL.: *Organizace a řízení výroby*. Vyd. 7. Praha: SNTL 1989. 559 s.
- [5] NOVOTNÝ, Z. A KOL.: *Podniková ekonomika 3*. Břeclav: Moraviapress, a.s., 1999. ISBN 80-86181-21-29.
- [6] PERNICA, P.: *Logistika – aktivní prvky*. 2. vyd. Praha: VŠE Praha, 1998. 345 s. ISBN 80-7079-808-4.
- [7] SCHULTE, CH.: *Logistika*, Překl. G. TOMEK, A. BAUDYŠ. 1.vyd. Praha: Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
- [8] STEHLÍK, A., *Logistika - strategický faktor manažerského úspěchu*. 1. vyd. Brno: Studio Contrast, 2003. 231 s. ISBN 80-238-8332-1.
- [9] STEHLÍK, A., KAPOUN, J.: *Logistika pro manažery*, 1. vyd. Praha: Ekopressst, 2008. 269 s. ISBN 978-80-86929-37-8.

Elektronické zdroje:

- [10] Economic Wizard v.o.s. – Ekonomický slovník [online].
Dostupný na URL < <http://www.ewizard.cz/logistika-slovník.php?detail=204> >
[cit. 2004-12-10].

Ostatní zdroje:

- [11] Interní materiály společnosti Vítkovice Heavy Machinery, a.s.
- [12] BOLDIŠ, Petr. *Bibliografické citace dokumentu podle CSN ISO 690 a CSN ISO 690-2: Část 2. – Modely a příklady citací u jednotlivých typu dokumentu*. Verze 3.0 (2004). c 1999–2004, poslední aktualizace 11.11. 2004.
URL: <<http://www.boldis.cz/citace/citace2.ps>>. <<http://www.boldis.cz/citace/citace2.pdf>>.